

Trabajo Fin de Grado de Administración y Dirección de Empresas

Bases de datos en páginas web

Autor/es

Jorge Lorés Martínez

Director/es

Juan Valiño García

Facultad de Empresa y Gestión Pública, Universidad de Zaragoza

Año 2018

Resumen

El crecimiento exponencial de usuarios en Internet, crea una gran oportunidad a las empresas para captar clientes potenciales mediante dicha vía de comunicación. Las páginas web permiten a las empresas mostrar información de forma instantánea a dichos clientes e interactuar con ellos.

En muchos casos, el volumen y variedad de los datos a mostrar hace imprescindible su gestión y mantenimiento mediante un sistema robusto y eficiente de base de datos. En el presente trabajo se pretende dotar a un usuario no experto de herramientas que le permitan trabajar con bases de datos y mostrar la información en páginas web.

Se utilizan sistemas populares y fáciles de usar como Microsoft Access y Microsoft Excel para tratar localmente la información y se monta un sistema que de manera semiautomática vuelque esa información a un sitio web desarrollado con WordPress.

Abstract

The exponential growth of users on the Internet introduces a great opportunity for companies to attract potential customers. Websites allow to the companies to show information of instantaneous form to the clients and to interact with them.

In many cases, the volume and variety of the information to showing makes his management and maintenance indispensable by a robust and efficient system of database. This study tries to endow tools of working with databases and showing the information in web pages.

There are in use popular and easy to use systems like Microsoft Access and Microsoft Excel to handle locally the information. A system will be created that in a semiautomatic way it overturns this information to a web site developed with WordPress.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. BASES DE DATOS E INTERNET	8
2.1. DE DARPANET A INTERNET	8
2.2. HISTORIA MERCADO ONLINE	11
2.3. BASES DE DATOS	13
2.4. WORDPRESS	14
2.5. ONLINE O INTRANET	16
3. GESTIÓN DE LAS BASES DE DATOS.....	17
3.1. BASES DE DATOS CON CAMPOS DE TEXTO	19
3.2. BASES DE DATOS CON IMÁGENES	26
3.3. BASES DE DATOS CON VIDEOS	29
3.4. BASES DE DATOS CON ARCHIVOS DESCARGABLES	31
3.5. BASE DE DATOS CONJUNTA	33
4. CONCLUSIONES	35
5. BIBLIOGRAFÍA.....	38
6. ANEXOS.....	41

1. INTRODUCCIÓN

Las bases de datos son cada vez más importantes en cualquier sector empresarial. Es por ello que es necesario para toda persona de negocios saber cómo gestionarlas.

Los Sistemas de Gestión de Bases de Datos en entorno local como FileMaker y MS Access se han revelado como sistemas productivos, relativamente económicos y eficientes en el tratamiento de información estructurada a nivel individual o de pequeñas empresas. Permiten a un usuario no avanzado no sólo editar, buscar y filtrar información sino también crear formularios de entrada de datos y obtener informes y listados de aspecto profesional. Estos sistemas cuentan con un backend o sistema de bases de datos donde se gestiona internamente la información y un frontend o sistema de interacción gráfico con el usuario que constituye la interfaz del mismo, es decir lo que le permite al usuario interactuar con el sistema.

Estos sistemas, en entornos de pequeñas empresas o de trabajadores autónomos y para cierto tipo de tareas, constituyen muchas veces alternativas eficaces y económicas a soluciones dedicadas de software a medida y disminuyendo la necesidad de contar con profesionales expertos.

El advenimiento de internet y los nuevos canales de comunicación ha abierto un mundo nuevo de posibilidades para el tratamiento compartido de información. Si los sistemas antes indicados circunscriben su ámbito a puestos individuales o pequeñas redes locales, las aplicaciones basadas en la web permiten presentar y compartir información a cualquier ordenador conectado a internet, sin necesidad de instalar software específico en el ordenador (se trabaja con el propio navegador de internet) y por tanto sin necesidad de realizar mantenimiento ni actualización de las aplicaciones a nivel local. Además, el hecho de necesitar únicamente un navegador de internet permite acceder a la información desde diferentes sistemas operativos de escritorio (Windows, Macintosh, Linux) así como desde sistemas operativos móviles instalados en smartphones y tablets.

Esto sirve tanto para redes corporativas de trabajo en la que los trabajadores comparten información, como para presentar o solicitar datos a clientes que pueden acceder desde su propio ordenador.

La desventaja de estas aplicaciones es que constituyen soluciones dedicadas con la consiguiente dependencia de una empresa o profesional externo y un precio elevado de compra y mantenimiento. Hace complicada su adopción por parte de un autónomo o empresa de pequeños recursos.

Un posible camino para combinar lo mejor de ambos mundos lo constituyen las ampliaciones de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos mediante un “front end” especial para permitir operar en Internet. En este sentido resulta decepcionante el rumbo seguido por Microsoft con MS Access ya que las diferentes soluciones que se han ido implementando a lo largo del tiempo han sido canceladas por la propia Microsoft. Se puede citar las antiguas páginas de acceso a datos (Data Access Pages) [Covington 2018] y las recientemente clausuradas aplicaciones online para Access como Access Services for SharePoint Online. [Mackie 2018]

En la actualidad la posibilidad más inmediata en relación con internet se reduce a la capacidad de exportar los datos de una tabla o consulta en formato html para su posterior publicación, una solución muy limitada.

Las características a valorar del sistema que estamos buscando son:

- Empleo de herramientas populares de uso generalizado. Esto ayuda tanto a la continuidad futura del producto como a tener una base amplia de usuarios con los que podemos interactuar para obtener soluciones a nuestros problemas.
- Empleo de herramientas de dominio público si es posible o bien de empresas fuertemente implantadas. Naturalmente esto no da una garantía absoluta de que el software no sea descatalogado con el tiempo, pero ciertamente mejora nuestras probabilidades de mantener el método y no “quedarnos colgados”.

- Accesibilidad de las herramientas para no profesionales de las TICs. El software debe poder ser usado por un profesional de la empresa o la administración sin conocimientos de programación avanzada. Como mucho se pueden admitir conocimientos de html básico y de interrogación a bases de datos mediante SQL o similar.
- Facilidad de uso. Es prioritario reducir al mínimo el número de clics/pasos para una operación elemental.
- Consulta del contenido de las bases de datos por medio de un navegador estándar tanto desde PC como desde dispositivos móviles.
- Protección de la información de manera que pueda ser accesible para ciertos usuarios (por ejemplo, empleados de una empresa o clientes registrados)
- Uso de estándares web (Ejemplo HTML5 pero no Flash).
- Posibilidad de hacer búsquedas, ordenaciones y filtros en la información que se presenta al usuario.
- Los datos podrán residir en la web o, en el caso de residir en un ordenador local, deberán ser fácilmente “subibles” (de fácil importación) a la web mediante herramientas semiautomáticas.
- Valorable: Posibilidad de que el usuario modifique la información y exportarla.

Las tecnologías web son relativamente recientes y necesariamente mucho más complejas que las de las aplicaciones de escritorio. Por eso, y como hemos visto con el ejemplo de Access, no es posible en la actualidad encontrar un sistema único completo que aúne todas las características anteriormente enumeradas tal y como podemos encontrar en las bases de datos de escritorio.

Una aproximación al problema planteado tendrá que venir necesariamente de la integración y comunicación de diferentes herramientas para construir nuestro propio sistema web de base de datos conforme a los requisitos planteados. Siendo éste el objeto del presente estudio.

Como soporte de fondo se usará el sistema de generación de páginas de Wordpress por su extrema popularidad, bajo precio y facilidad de uso.

2. BASES DE DATOS E INTERNET

Primeramente, conviene exponer las bases de donde surge la idea de nuestro estudio. Las bases de datos se usan en todo tipo de páginas web, desde blogs hasta tiendas online e incluso en intranet o extranet de empresas. En todas ellas se busca la accesibilidad continua e inmediata ya sea por los clientes o por los propios empleados de la compañía.

Como sabemos, el acceso a internet por parte de todo el mundo fue revolucionario a la hora de compartir información con el resto de personas. Por ello, es necesario que se comience la investigación con unas bases sólidas de cómo se ha llegado a la actualidad.

2.1. DE DARPANET¹ A INTERNET

El popular “Internet”, como es conocido hoy en día, no siempre se llamó así. Ni siquiera fue creado para el uso que se le da actualmente.

Con el avance de la tecnología se empezaron a crear los primeros ordenadores que servían para almacenar datos y hacer más fácil la gestión de los mismos. Es conocido que internet tiene sus orígenes en las primeras redes de comunicaciones construidas. El objetivo principal de estas redes era la rápida comunicación de datos entre distintos ordenadores.

¹ Red creada por el Departamento de defensa de los Estados Unidos que comunicaba todos sus ordenadores en funcionamiento. Advanced Research Projects Agency Network of Defence. En castellano Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa.

El pionero de este tipo de conexiones entre distintos ordenadores fue el ejército de los Estados Unidos a principios de los años sesenta, que quería conectar todos los ordenadores de sus distintas bases desde donde operaba. La Agencia de Proyectos de Investigaciones Avanzada para la Defensa (DARPA) creó lo que al final acabaría siendo la primera red basada en “conmutación de paquetes”. Desde ese momento, lo que en un futuro se llegaría a llamar Internet, fue bautizado como ARPANET, conectando cuatro ordenadores situados en UCLA², UCSB³, Stanford Research Institute y la Universidad de Utah. [danypequis 2018]

A comienzos de la década de los setenta se creó el primer correo electrónico por Ray Tomlinson⁴. Al mismo tiempo los investigadores del MIT⁵ comenzaron a sentar las bases de lo que hoy en día se le conoce como “Protocolo de Transmisión de Ficheros” (FTP). En ese momento se decide renombrar la estructura de comunicación creada pasándose a llamar ARPANET.

Con el paso de los años, se decide diferenciar el uso militar de dicha red del uso no militar. Por ello, ARPANET se independiza para un uso exclusivamente militar. Por ello, en 1983 nace Internet para un uso no militar. [danypequis 2018]

A lo largo de la década, se expande la red tanto a Europa como a Japón, por lo que se podía decir que ya era una red mundial. Los trabajadores de CERN⁶ Tim Berners-Lee y

² Universidad de California en Los Ángeles.

³ Universidad de California en Santa Bárbara.

⁴ 1941-2016

⁵ Massachusetts Institute of Technology. En castellano Instituto Tecnológico de Massachusetts.

⁶ Centre Européen de Recherche Nucléaire, en castellano Organización Europea para la Investigación Nuclear, situado en Ginebra, Suiza.

Rober Cailliau fueron los inventores del lenguaje informático HTML⁷ en el que están escritas las páginas web. Gracias a ello aparece el primer navegador, “Mosaic”.

En 1995, tras observar que internet supera todas las expectativas posibles, WWW⁸ (World Wide Web (la Telaraña Global)) ofrece la red a posibles consumidores, nace entonces el internet comercial. Es a partir de entonces cuando las empresas se instalan en la red y cada vez más compañías ofrecen sus servicios y productos en la red. [danypequis 2018]

A partir de ese momento aparecen constantes mejoras técnicas en los navegadores para hacer más atractivo el uso de la red: Java⁹, Flash¹⁰, Javascript¹¹ etc. De este modo la web es algo más que un sistema para mostrar información permitiendo crear verdaderas aplicaciones que interactúan con el usuario.

La red de comunicación que en su día nació para comunicar datos militares de defensa, se ha convertido hoy en día en algo indispensable para el desarrollo normal del día a día de todas las personas y empresas. Si consulta en el diccionario de la Real Academia Española el significado de “internet”, se observará que lo describe de la siguiente manera:

⁷ Siglas en inglés, Hyper Text Markup Lenguaje. En castellano se entiende como “lenguaje de marcas de hipertexto”. Es un lenguaje de programación para páginas web.

⁸ World Wide Web es el sistema de distribución de documentos por todo el mundo. También se le conoce en castellano como la Telaraña Global.

⁹ Se conoce JAVA como un lenguaje de programación para informática desarrollado por Oracle en la actualidad.

¹⁰ Tecnología para crear animaciones gráficas en el navegador.

¹¹ Lenguaje de programación orientado a objetos.

“Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación.” [Diccionario de la Real Academia Española 2018]

En realidad, internet es mucho más que eso ya que es una vía de conexión en todo el mundo que va más allá de la simple comunicación. Busca conectar personas y empresas para enriquecerse mutuamente.

2.2. HISTORIA MERCADO ONLINE

Se comenzaron a crear relaciones comerciales por internet con el fin de aumentar la cartera de clientes y con ello el número de ventas.

Como se ha visto anteriormente, en la década de los noventa comenzó a expandirse el comercio por la red de internet. El aumento exponencial¹² constante de usuarios conectados vía Internet, hace que las empresas tengan una gran oportunidad de captar clientes por este medio. [González 2018]

Entre los pioneros de este comercio se encuentran empresas de todo tipo, desde librerías hasta pizzerías. Estas empresas, además de vender un producto, deben hacer el servicio en un tiempo limitado, añadiendo así más dificultad el proceso.

¹² Ver Anexo Figura 2.2.1: Usuarios globales de Internet (en miles de millones). [González 2018]

Nacieron entonces empresas como Ebay o Amazon, que hoy en día son empresas punteras del comercio virtual. Y al mismo tiempo se creaba el primer banco online. Aunque hasta 1998, no nacería el primer *ecommerce*¹³, Zappos.

En sus inicios, no se realizaban los pagos de forma telemática, por lo que era de vital importancia que existiera al mismo tiempo una comunicación física (telefónicamente o acudiendo a un establecimiento). Es por ello que las primeras “tiendas online” usaban esta vía de comunicación para aumentar su presencia en el mercado y así poder captar más clientes. [Díaz 2018]

Como se observa, el comercio online siempre ha estado en constante cambio, crecimiento y movimiento. El cambio más destacado hasta la fecha es el uso de los *smartphones*, que hacen que los clientes puedan estar en constante comunicación con las empresas.

Hoy en día, el comercio online está en auge y en constante crecimiento. Es por ello que es necesario que el cliente tenga una buena experiencia al entrar en la página web de la empresa. Al mismo tiempo, si se habla de intranet (uso de internet dentro de una empresa) [Ruiz 2018], es necesario que el uso de dicha herramienta facilite el trabajo. Por ello es muy necesario, que todos los productos a mostrar se expongan de la manera más visual y comprensible para el cliente. En el caso de una intranet, pueden ser desde clientes hasta productos o incluso documentos de la propia compañía.

En todos los casos, si se incluyen archivos gráficos se consiguen que la experiencia de los clientes sea mejor y que aumenten las ventas. Es por ello que es necesario que las bases de datos que se quieran incorporar a la web para el uso de todo el público sean atractivas y dinámicas para los clientes.

¹³ En castellano “sitio de comercio electrónico” donde existe la compraventa de productos o servicios usando de vía de comunicación internet.

Existen, además, muchas formas de aumentar las visitas mejorando la experiencia de los clientes en las páginas web. Una de ellas es las redes sociales, cuanto más activa y mejor se gestione la relación de la empresa con dichas aplicaciones, mayores serán las visitas a la web.

Otro metodo de aumentar las visitas consiste en posicionar la web entre los primeros links en una busqueda en Google, conocido como SEO¹⁴. Para aparecer en las primeras posiciones, es posible seguir distintas estrategias. Además de la importancia de la gestión de las redes sociales puede ser interesante enlazar las publicaciones con páginas conocidas y frecuentadas. También, conocer el tipo de busquedas más frecuentes que se llevan a cabo en Google [Dennis 2018] y procurar que en otros sitios web aparezcan enlaces a nuestras páginas.

2.3. BASES DE DATOS

Las bases de datos han estado presentes en informática desde los inicios incluso antes de la red de internet. El término bases de datos surgió en 1963, en California, define un conjunto de información recopilada y guardada estructuradamente. En un sentido informático, dichas bases se guardan en discos que permiten el acceso directo gracias a dichos datos por medio de distintos programas de manipulación de datos. [Báez & Ávila 2018]

Se puede extrapolar de dicha definición, que antes de la invención de la informática, las bases de datos eran los almanaques o listas que albergaban toda la información de productos, clientes, Es decir, el término de bases de datos existe desde que se almacena información.

¹⁴ En ingles Search Engine Optimization.

Hasta la primera mitad del siglo XX, toda la información se guardaba en papel, haciendo más costoso su estudio y su gestión. A partir de entonces, se empezaron a informatizar los datos mediante la creación de unos sistemas de almacenamiento y gestión.

En el entorno microinformático, el primero que se hizo popular fue “DBaseIII”, el cual era la mejora del primigenio dBase. A este le siguieron otros como DBase IV, Clipper o FoxPro. Este último es una evolución de FoxBase en donde se presentaba un fichero único, algo importante ya que los discos duros de la época eran básicos y de baja capacidad. Otro avance que incluyó dicho programa fue el uso del ratón y botones interactivos. Tal fue su crecimiento que en 1982, Microsoft lo adquirió por 173 millones de dólares. [Barbara 2018]

Más cercano al presente, se crearon herramientas como FileMaker y MSAccess que se mantienen hoy en día ya que están en constante actualización.

Es cierto, que la informática nos ha simplificado mucho la tarea de almacenar y gestionar información. Lo que antes ocupaba el espacio de varias habitaciones, con innumerables de documentos, hoy en día puede estar almacenado en una única pastilla de memoria de un tamaño diminuto y ser compartida para que se pueda consultar desde cualquier lugar.

Existen muchas herramientas para crear sitios web. De ellas la más popular y accesible al no informático es Wordpress, por lo que nos ceñiremos a él a la hora de buscar soluciones web aplicadas a las bases de datos.

2.4. WORDPRESS

Wordpress es un gestor que ayuda a crear páginas web a usuarios sin conocimientos informáticos avanzados. Aunque a día de hoy se está muy familiarizado con el uso de dicha herramienta para crear un blog o una página web, tardó en hacerse popular. En el

año 2003, nació de manos de Matt Mullenweg¹⁵ que gracias a b2/cafelog¹⁶ programó y desarrolló su código fuente que más tarde se conocería como Wordpress. En gran medida fue gracias a Movable, su principal competidor, debido a que incrementó los precios y gran cantidad de sus usuarios decidieron apostar por Wordpress al ser gratuita. [Wordpress 2018]

Wordpress lo que busca es crear un sistema de gestión de contenidos, CMS¹⁷. Su creación fue en lenguaje de programación PHP¹⁸, la base de datos MySQL¹⁹ y el servidor Apache²⁰. Lo novedoso que incorporó Wordpress fue la facilidad de hacer llegar la creación de páginas web a todo tipo de usuario en la red. Hizo el código poesía.

Como cualquier software de ordenador, siempre está en constante actualización. Es por ello que es una herramienta muy útil y novedosa para cualquier empresa o autónomo. A la hora de escribir esta memoria la última versión es la 4.5, de nombre “Coleman”.

Wordpress necesita un dominio (un alojamiento web) para poder instalarse. Ese alojamiento web junto con el nombre del dominio tiene un coste anual que depende de la cantidad de información y de movimiento de información que vaya a tener el sitio. Un alojamiento básico se puede obtener por unos 100 euros anuales.

¹⁵ Programador informático estadounidense. Nació en Houston, Texas el 11 de Enero de 1984.

¹⁶ Lenguaje de programación pensado para hacer blogs.

¹⁷ Content Management System, en castellano Sistema de gestión de contenidos.

¹⁸ Hypertext Preprocessor. Lenguaje de código abierto para desarrollar webs.

¹⁹ Es un sistema de gestión de bases de datos.

²⁰ Servidor web con código abierto para todo tipo de plataformas informáticas.

Existe una variante limitada de Wordpress llamada `wordpress.com` en la que no es necesario que se adquiera el dominio ya que `wordpress.com` nos da la opción de poder compartir un dominio, en el cual aparecerá su nombre.

No obstante, para hacer una página web de cierto nivel conviene usar el Wordpress en dominio propio. Lo mismo ocurre si se quiere crear una intranet o extranet.

2.5. ONLINE O INTRANET

Las bases de datos se pueden usar tanto en páginas web públicas (accesibles para todo el mundo) como en una intranet (páginas web accesibles sólo en el ámbito de una empresa u organización).

Wordpress ofrece la posibilidad de crear ambos tipos de web gracias a su sistema de claves de acceso, permitiendo por ejemplo que las páginas web sólo sean visibles por los empleados.

Actualmente, no se puede saber a ciencia cierta cuántas ni cuáles son las empresas que usan el sistema Wordpress para gestionar su intranet. Pero sí podemos saber que hay empresas como Mercedes Benz o CNN (Cable News Network) que usan la plataforma para sus páginas públicas.

Se estima que casi el 25% de las páginas web públicas están hechas con Wordpress. Además, más del 60% de los blogs están desarrollados con esta herramienta. [Rodríguez 2018]

3. GESTIÓN DE LAS BASES DE DATOS

Recordemos resumidamente la lista de objetivos que nos planteamos a la hora de crear un sistema que muestre información de una base de datos en la web:

- Empleo de herramientas populares de uso generalizado.
- Empleo de herramientas de dominio público si es posible o bien de empresas fuertemente implantadas.
- Accesibilidad de las herramientas para no profesionales de las TICs.
- Facilidad de uso.
- Consulta del contenido de las bases de datos por medio de un navegador.
- Protección de la información de manera que pueda ser accesible para ciertos usuarios.
- Uso de estándares web.
- Posibilidad de hacer búsquedas, ordenaciones y filtros en la información.
- Los datos podrán residir en la web o, en el caso de residir en un ordenador local, deberán ser fácilmente “subibles” (de fácil importación) a la web.
- Valorable: Posibilidad de que el usuario modifique la información y exportarla.

Debido a estos requisitos descartamos los sistemas a medida por su alto precio y dependencia de un proveedor.

Descartamos también FileMaker pues, aunque permite publicar directamente en internet su uso está más orientado a sistemas Apple, su precio es elevado y es poco popular.

No han tenido tampoco éxito las aplicaciones web que intentan trabajar como un gestor de base de datos tipo Access, podemos citar por ejemplo Zoho creator [Zoho 2018]. Esto es debido a que la programación web es muchísimo más compleja que la programación de escritorio. La experiencia de usuario es claramente peor que la de sistemas de escritorio, tienen mala integración con nuestro sitio web y se depende de compañías que pueden dejar de dar soporte en cualquier momento.

La mejor solución que nos queda es emplear un sistema popular de uso local y luego subir la información al servidor para poder mostrarla al público (o a los empleados si se trata de una intranet).

Por todo ello los programas que vamos a usar son:

- Microsoft Access.
- Wordpress.
- Microsoft Excel.

Se trabajará en un servidor Wordpress, cuyo administrador es mi tutor, Don Juan Valiño (superjuan.unizar.es).

Microsoft Access es un programa para gestionar bases de datos en entornos locales. Microsoft Excel es un programa para realizar cálculos de todo tipo, pero en los últimos tiempos su funcionalidad se ha ampliado tanto que se puede usar para trabajar con pequeñas cantidades de datos.

También existe una versión análoga a Access en el entorno OpenOffice llamada File pero su funcionalidad es mucho más reducida y también su popularidad. Además, las sinergias que existen entre Access y Excel, hacen que sea más sencillo el tratamiento de bases de datos y su comprensión. Access se usa para el tratamiento de información estructurada a nivel individual o de pequeñas empresas. Sirve no solo para la gestión de

bases de datos, como editar, buscar o filtrar los datos, sino además, para crear formularios de entradas de datos y obtener informes y listados de aspecto profesional.

El acceso que existe a dichos programas en la actualidad, hace que las pequeñas compañías y autónomos encuentren en ellos una gran utilidad en su día a día. Además, es una solución económica y asequible para el usuario no profesional lo que hace que se pueda prescindir de contar con profesionales expertos, reduciendo así la cuenta de gastos de la empresa.

No obstante, no hay que olvidar que son programas para el tratamiento de datos de forma local, por lo que se hace necesario idear un sistema sencillo, rápido y cómodo de subir dichos datos a nuestra web. Es por ello que se van a buscar distintos modos de compartir dichos datos en nuestra página web. Se intentará además, que sea de la forma más rápida y más sencilla posible.

3.1. BASES DE DATOS CON CAMPOS DE TEXTO

Las bases que se quieren tratar, se componen sobre todo de texto, imágenes, vídeos y documentos descargables. Se empezará tratando la base de datos más sencilla de todas, solo compuesta por texto²¹. Se trabajará con un ejemplo sencillo: una librería o biblioteca donde se guardan los datos de cada libro.

Naturalmente, nos puede interesar que en la web aparezca sólo parte de la información. Por ejemplo, el precio de compra no es un dato conveniente para que lo vea el usuario. Aquí podemos aprovecharnos de las capacidades de Access, generando lo que recibe el nombre de Consulta y que permite crear una vista filtrada de los datos. En nuestro caso vamos a mostrar el título de la novela, el autor, el editor, el precio de venta, la fecha de

²¹ Ver Anexo Figura 3.1.1: Libros.

edición y el número de unidades. En dicha consulta se pueden ordenar los datos de la tabla como queramos, escribiendo los comandos en cada una de las columnas. Por ejemplo, se puede escoger que se ordene alfabéticamente por autor, y dentro del mismo autor por título de la novela.

Una vez creada la consulta, se deberá externalizar²², creando un fichero que se importará a la página web. Dicha exportación se puede hacer en diversos formatos. En nuestro caso vamos a usar el formato csv que es un formato estándar de guardar tablas de información. Por tanto a partir de la consulta generaremos en disco un fichero con extensión csv con los datos de la consulta y este fichero lo pasaremos a Wordpress para que lo muestre.

En un principio hay que especificar todos los parámetros de exportación mediante un asistente hasta generar el fichero csv. Sin embargo, Access contiene una funcionalidad llamada “guardar pasos de exportación” que permite guardar dichos pasos. De este modo, la siguiente vez que queramos exportar el fichero bastará con hacer un clic y se regenerará el fichero csv con los datos actualizados.

Una vez tratada la base de datos de forma local, es necesario subirla a la página web. Se tiene el archivo csv que nos va a pedir Wordpress, pero por defecto Wordpress no tiene la funcionalidad de importar y visualizar ficheros csv. Sin embargo la arquitectura Wordpress es abierta en el sentido de que se le pueden añadir extensiones llamadas *plugins* que sirven para dotarle de características adicionales

De entre todos los *plugins*²³ que nos ofrece Wordpress, se escogen 3 de ellos, Visual Table Formatting Lite²⁴, TablePress²⁵ y wpDataTables²⁶. Los tres *plugins* son gratuitos

²² Ver Anexo Figura 3.1.2: Externalizar consulta.

²³ En castellano se traduce como complemento. Es una aplicación que se relaciona y se adhiere a Wordpress.

(aunque wpDataTables tiene una versión de pago con funcionalidades adicionales), por lo que no es necesario el desembolso de dinero para poder gestionar la página web con ellos. Se empezará el estudio con el más sencillo de ellos.

Visual Table Formatting Lite, da la opción de crear una tabla básica en cualquier página web y rellenarla manualmente. Su aspecto sencillo hace que su acceso, su uso y su comprensión sean fáciles. Pero una vez creada dicha tabla, no permite filtrar de ningún modo ni se ordena automáticamente ni crear más de una página de tabla. Es la más limitada a la hora de querer gestionar grandes cantidades de datos. Además, impide de poder actualizar los datos de forma rápida. Por lo tanto se descarta el uso de dicho plugin debido a su escasa funcionalidad.

TablePress es un plugin que da la opción que se quiere en este momento. Ocurrirá lo mismo con wpDataTables, pero que se explicará más adelante. La primera, da la opción de consultar todas las tablas, de crear una tabla desde cero, de importar una tabla desde nuestro ordenador y de exportar una tabla que hallamos realizado online en nuestra propia página web. Para nuestros propósitos lo que nos interesa es la opción de importar el fichero csv exportado desde Access con anterioridad.

²⁴ Plugin creado por George Iron. Su última versión es la 1.1.

²⁵ Plugin creado por Tobias Bährge. Su última versión es la 1.9.

²⁶ Plugin creado por TMS-Plugins. Su última versión es la 2.0.2 Lite. Lite es la versión gratuita del plugin.

Da la opción de escoger el formato de la importación, en este caso escogeremos CSV²⁷. Otras posibles opciones son HTM²⁸, JSON²⁹, XLS³⁰ y XLSX³¹. Se recuerda que se escoge CSV, ya que el archivo exportado desde Access ha sido en formato csv. Además, después de actualizarla, se debería volver a importar, pero desde el modo del plugin, “importar una tabla”, da la opción de reemplazar la ya existente, con lo que se actualizaría en la página web al instante.

Por defecto, al importar una tabla, se creará un ID (número de identificación de la tabla) y un código abreviado para el uso de la tabla. En este caso el código es “[table id=3 /]” que se deberá incluir en el texto web para que aparezca la tabla a la que hace referencia. Guardaremos los cambios para finalizar el proceso de importación de la tabla.

Se puede crear ahora una nueva entrada en la página web y copiando el código abreviado en el espacio para texto nos aparecerá la tabla. A dicha entrada, se la llamará Prueba 1. Se publica la entrada y se visualizará la vista previa de la entrada.³²

Como se observa, la tabla da la opción de buscar dentro de ella y de visualizar más datos por página. También se observa que el símbolo de euros no se ha importado bien a Wordpress. Al abrir el fichero csv se observa que sí se muestra el símbolo del euro. Al

²⁷ En inglés Comma-separated values. Documento de formato texto sencillo para representar tablas.

²⁸ Formato HTML.

²⁹ Formato JavaScript Object Notation. Formato de texto ligero.

³⁰ Formato Excel hasta el 2007.

³¹ Formato Excel a partir del 2007

³² Ver Anexo Figura 3.1.3: Prueba 1.

importar el archivo, el plugin no lee bien el símbolo del € y además considerará el dato como texto, no como número. Es por ello que conviene quitar previamente en la consulta dicho símbolo.

Aparte de subsanar este pequeño error, vamos a estudiar el tema de la actualización de la web cuando se modifique la base de datos. Para ello se va a modificar en la primera fila, el nombre de la de la novela “El Quijote”, sustituyéndolo por “El Quijote de La Mancha”. De este modo se observará cómo cambia la exportación y cómo se actualizará la página web.

Para ello se va al archivo Access y se cambia el título citado en la sección de tabla, lo que varía el nombre en la consulta instantáneamente.

Para solucionar el problema con el símbolo de los €, no será necesario quitar dicho símbolo de cada fila uno a uno. Bastará modificar el formato de la columna entera para que no incluya el euro. Más adelante, cuando se importe la tabla a Wordpress, se añadirá el símbolo de euros al nombre de la columna, para que se sepa en qué moneda está el precio.

Hay también un pequeño problema con la fecha de edición ya que Access exporta también la hora, el minuto y el segundo. La solución consiste simplemente en cambiar el campo de la fecha de edición por el siguiente, “FechaDeEdicion: Izq([FechaEdicion];10)”³³. Este código se entiende de la siguiente forma; de la columna FechaEdicion, se quiere ver tan solo los 10 primeros caracteres. Una vez se exporte la consulta, solo aparecerá la fecha, sin la hora.

A continuación, se ejecuta la exportación y se cambiará instantáneamente el fichero csv. Seguidamente, se importa la tabla reemplazándola con la tabla anteriormente subida,

³³ Ver Figura 3.1.4: Código para gestionar la fecha.

usando el plugin, Una vez importada, se añade el símbolo del euro en la columna del precio y finaliza la actualización de la tabla.

Clicando en el siguiente link³⁴, observaremos como queda la tabla de datos definitiva en la web la prueba 1:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/04/prueba-1-2/>

Como se observa da la opción de buscar, visualizar más filas por hoja y ordenar por cada columna. Esto facilita al usuario poder encontrar el producto deseado a la mayor brevedad.

Ahora se va a intentar subir la misma Tabla 1 con el plugin wpDataTables. Esta herramienta es de pago, pero tiene una versión gratuita, que pensamos podrá satisfacer las necesidades que tenemos.

En este caso, en vez de usar el formato csv vamos a escoger xlsx de excel. Lo hacemos así porque la importación csv da ciertos problemas de incompatibilidad con fechas y números en formato español. Una vez importada, se puede previsualizar la tabla. Además, de este modo también se puede guardar la exportación para facilitar futuras actualizaciones. Podemos ver³⁵ cómo queda la tabla una vez publicada en la web la prueba 2:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/04/prueba-2/>

Hay que asegurarse que la columna donde aparecen fechas, este configurado para que pueda leer bien el documento. Esto se lleva a cabo dentro de la configuración individual de la columna

³⁴ Ver Figura 3.1.5: Prueba 1 mejorada.

³⁵ Ver Anexo Figura 3.1.6: Prueba 2.

Como se ha comprobado, para tablas en donde todos los valores son de formato texto, no existen grandes problemas a resolver y ambos plugins dan un gran resultado. Si se actualiza algún dato de la tabla original (como antes cuando se ha puesto “El Quijote de la Mancha”), simplemente hay que hacer clic en el botón de la exportación guardada y automáticamente genera el fichero excel. En el caso del segundo WpDataTables para importar el fichero Excel al servidor no hace falta utilizar el plugin. Es mucho más sencillo crear en nuestro ordenador local un fichero de comandos que al hacer clic en él suba automáticamente por ftp dicho fichero al lugar pertinente del servidor. El código puede verse aquí:

```
echo user alumno8> ftpcmd.dat
echo vivayo>> ftpcmd.dat
echo bin>> ftpcmd.dat
echo cd htdocs\wp-content\uploads\2018\06 >>ftpcmd.dat
echo put C:\Users\jorge\Desktop\TFG\TF7.xlsx>> ftpcmd.dat
echo quit>> ftpcmd.dat
ftp -n -s:ftpcmd.dat superjuan.unizar.es

del ftpcmd.dat
```

Dicho código se escribe en un archivo bat³⁶. Al hacer doble clic en este fichero automáticamente se sube por ftp nuestro fichero local TF7.xlsx (el que hemos exportado con Access) al servidor web. El plugin se da cuenta del cambio y al mostrar de nuevo la página web veremos los resultados actualizados.

En resumen, trabajamos con nuestra vieja conocida Access a nivel local con las ventajas que conlleva y al terminar de editar le damos al botón de exportación para generar el

³⁶ Archivo que aloja órdenes que se ejecutan seguidamente.

fichero Excel y a continuación doble clic en el archivo bat para subir los cambios al servidor.

3.2. BASES DE DATOS CON IMÁGENES

Existen estudios que indican que los productos carentes de imagen provocan rechazo en el cliente y hace que las posibilidades de venta disminuyan considerablemente. Es por ello que se va a estudiar ahora añadir imágenes con los mismos tipos de plugins.

El primero de todos, Visual Tables, al tratarse de un plugin que no permite importaciones queda descartado.

Por lo tanto, se va a estudiar la importación de tablas con imágenes con los dos plugins que nos quedan. Se empieza a estudiar desde la base de datos local que se tiene en el Access. En la columna en la que se han cargado las imágenes, el propio programa las dibuja bien, pero tan solo para gestionarlas a nivel local. Esto se corrobora al abrir una tabla exportada desde Access de una columna con los títulos de los libros y las imágenes cargadas en el programa. En las casillas donde están las imágenes, sólo aparece el nombre de la imagen en formato texto.

Por otro lado, en el plugin TablePress se pueden subir fotos directamente a una casilla cualquiera de una tabla ya creada. Tan solo seleccionando la casilla y subiendo la foto, se crea el siguiente código de la imagen:

```

```

Se trata de código HTML donde aparece el camino en el que tiene que localizar la imagen. Dicha imagen está en la carpeta que se crea en Wordpress de archivos cargados (uploads). Por tanto, existe la posibilidad de cargar una a una las imágenes.

De esa manera se el proceso puede hacer costoso, ya que para bases de datos con muchos datos, puede llevar demasiado tiempo. Por lo tanto, se debe investigar un método más rápido y sobre todo automático para poder subir una tabla con imágenes.

Por un lado, Access solo puede exportar el nombre de la imagen. Pero podemos crear una consulta en el propio Access que para cada libro transforme su nombre rodeándolo del código html necesario para que el plugin entienda y acceda a la imagen. Naturalmente es necesario subir previamente las imágenes al servidor.

Para poder acceder al servidor de la página web desde cualquier ordenador con acceso a internet, deberemos teclear lo siguiente desde cualquier carpeta:

<ftp://superjuan.unizar.es/>

Pedirá un usuario y una contraseña. Se accederá a la carpeta htdocs, que son los archivos que están en la página web. En ella se creará una carpeta que se llamará “img” y en esta última se subirán las imágenes que queremos tener en nuestra web. Se podrá comprobar que está correcto, tecleando lo siguiente en un navegador (siendo 1, el nombre de la imagen):

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/img/1.jpg>

Ahora que tenemos las imágenes en la web, se tiene que trabajar con Access para que quede el texto de la imagen a la hora de externalizarlo parecido al que crea Wordpress al subir una imagen directamente.

Al cargar una imagen en Access, se crean por defecto tres campos relacionados con la imagen: imagen.FileData, imagen.FileName e imagen.FileType. De estos se necesita el imagen.FileName, ya que es el que tiene formato texto y es el nombre de la imagen. Al crear la consulta para crear la tabla, deberemos teclear el texto que se quiere al finalizar la exportación en la columna de las imágenes, es decir:

Portada: '<img src= "http://superjuan.unizar.es/alumno8/img/' & [imagen].[FileName]
& "' & 'width="183" height="276"' & '>'

Este texto es una expresión de Access que da lugar en la consulta a un campo nuevo de nombre Portada cuyo contenido es el código HTML que necesita luego el plugin para visualizar la imagen, depositada en el servidor de la web. El código “[imagen].[FileName]” hace referencia al nombre de la imagen. En la expresión el símbolo & sirve para concatenar cadenas de caracteres. Además, el código “width="183" height="276"” hace referencia a las medidas en las que se quiere visualizar la imagen.³⁷

Se exportará la tabla tanto en formato excel como en formato csv. Y cada uno de ellos se usará para wpDataTables y para TablePress respectivamente.

De esta manera, las tablas se externalizan y se pueden importar sin ningún problema. Las diferencias que se crean entre ambos plugins son mínimas. La diferencia más destacable es que en la previsualización de la tabla que te ofrece cada plugin, con TablePress aparece el código que hemos creado. Esto permite, poder modificarlo uno a uno si fuera necesario. Por otro lado, con el plugin wpDataTables, la previsualización muestra la imagen solicitada, haciendo imposible la modificación del código (a cambio es más visual).

Una vez publicadas las tablas, las dos tienen un aspecto similar. Con TablePress se puede observar en el siguiente link³⁸ la prueba 3:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/05/prueba-3/>

³⁷ Ver en Anexos la Figura 3.2.1: Código HTML en Access para imágenes.

³⁸ Ver Anexo Figura 3.2.1: Prueba 3.

Con wpDataTables se puede observar en el siguiente link³⁹ la prueba 4:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-4/>

Como puede observarse, las tablas funcionan igual de bien que las anteriores que eran todas las casillas de formato texto. De esta manera se mejora la visión de la tabla con las imágenes, beneficiando la experiencia del posible cliente.

3.3. BASES DE DATOS CON VIDEOS

A continuación, se va a incorporar a las tablas archivos audiovisuales utilizando links de HTML.

Se comenzará creando una carpeta nueva en el servidor web de videos y se subirán los videos que tengamos. Para simplificar bautizaremos cada video con el id de su libro. Se puede comprobar que se han subido bien en el siguiente link:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/vid/1.mp4>

En el plugin TablePress usando HTML es posible añadir un link URL que da acceso a los videos que hemos subido al servidor de la web. El formato del link HTML tiene que tener este aspecto:

`Quijote`

Es por ello que se va crear el código en el programa Microsoft Access, para que a la hora de ejecutar la consulta quede el mismo código anterior. El código quedará así:

³⁹ Ver Anexo Figura 3.2.2: Prueba 4.

Link: '' & [Titulo] & ''

Este texto es una expresión de Access que da lugar, en la consulta a un campo nuevo de nombre Link cuyo contenido es el código HTML que necesita luego el plugin para visualizar la imagen, depositada en el servidor de la web. El código “[id]” hace referencia al número identificativo de la fila, es decir, al título del video. En la expresión el símbolo & sirve para concatenar cadenas de caracteres.⁴⁰

Una vez importadas las tablas quedarán así:

Tablepress⁴¹, prueba 5:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-5/>

wpDataTables⁴², prueba 6:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-6/>

Como se comprueba, los links se abren en la misma ventana. Esto se puede cambiar desde el código html reescribiéndolo de la siguiente manera:

Link: '' & [Titulo] & ''

Como se observa, se ha añadido “target=”Blank””. Esto hace que al hacer clic en el link, se abra una pestaña nueva en el navegador.

⁴⁰ Ver Anexo Figura 3.3.1: Código HTML para links.

⁴¹ Ver Anexo Figura 3.3.2: Prueba 5.

⁴² Ver Anexo Figura 3.3.3: Prueba 6.

Y una vez importadas las bases de datos con ambos plugins, su resultado es el siguiente. Llamaremos respectivamente prueba 7 y prueba 8.

Tablepress⁴³:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-7/>

wpDataTables⁴⁴:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-8/>

Por motivos de seguridad, solo se ha incorporado link con archivo de video al link de la novela “El Quijote de la Mancha”. La imagen principal de los links es igual que las anteriores, pero a la hora de clicar en el link, se abre en otra pestaña del navegador.

3.4. BASES DE DATOS CON ARCHIVOS DESCARGABLES

Se quiere estudiar también poder poner archivos descargables desde las tablas de datos.

Los plugins de estudio no aceptan directamente archivos, es por ello que se usa el mismo método que con los videos, ya que de ese modo sí que se pueden descargar archivos e incluso visualizarlos en modo online si hay soporte por parte del navegador.

Será necesario crear una carpeta nueva de archivos descargables en el servidor de la página web. A continuación se deberá escribir el código en el programa Microsoft Access al realizar la consulta. Dicho código quedará de la siguiente manera:

⁴³ Ver Anexo Figura 3.3.4: Prueba 7.

⁴⁴ Ver Anexo Figura 3.3.5: Prueba 8.

Descargable: '' & [Titulo] & ''

Como puede observarse, el código cambia con respecto al usado para los videos en la carpeta donde se aloja el archivo, este caso está en la carpeta “downloads”. Además, también cambia el formato que hay que añadir al número de identificación. En este caso serán “pdf”. Es por ello, que no se pueden mezclar en una misma columna documentos de distinto formato ya que el código a escribir sería distinto en cada una de las filas.

Es cierto que una vez exportadas las tablas de Microsoft Access, se pueden consultar y cambiar el código. Pero si la base de datos es muy amplia, puede hacerse muy costoso el hecho de cambiar el código de todas las filas.

Otra solución posible para poder tener una columna de descargables con distintos archivos (pdf, mp4,...) sería añadir una columna nueva a la base de datos que se tiene. A dicha columna la llamaremos descargable y contendría el nombre del archivo que se ha depositado en el servidor. En el nombre completo se incluye el formato del archivo. Así, se podría sustituir el “[id] & '.pdf">” por [descargable]. De este modo se podrían incluir distintos archivos a la columna.

Se observa cómo quedan las tablas una vez importadas y publicadas en la web en los siguientes links.

TablePress⁴⁵, prueba 9:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-9/>

⁴⁵ Ver Anexo Figura 3.4.2: Prueba 9.

wpDataTables⁴⁶, prueba 10:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-10/>

Por motivos de seguridad, solo se ha incorporado link con archivo de pdf al link de la novela “El Quijote de la Mancha”.

Se observa que los archivos se abren en la misma ventana. Esto se ha resuelto con anterioridad. Se podría reescribir el código añadiendo “target=”Blank”” al inicio del código.

También se observa que la descarga no es automática. Es decir, has que abrir primero el archivo en el navegador y una vez que el navegador visualiza el documento, se puede descargar. Se puede configurar el navegador para que al hacer clic en el enlace se descargue el documento directamente.

3.5. BASE DE DATOS CONJUNTA

Una vez estudiado las distintas tablas con imágenes, videos, texto y links, se comprueba su funcionamiento al aplicar todo a la misma base de datos. Así pues confirmaremos que Wordpress y sus plugins son un buen sistema de compartir grandes cantidades de datos.

Además, a dicha tabla se le pondrá una contraseña. De este modo se corrobora que se puede usar este sistema para crear intranets en empresas. La contraseña será “vivayo” y nos la solicitará cuando queramos ver la tabla.

⁴⁶ Ver Anexo Figura 3.4.3: Prueba 10.

Los códigos que se van a usar van a ser los mismos usados antes, ya sea para las imágenes, para los videos y para los links, en este caso “pdf”. Además de dichos comandos, se incluirá una columna de los títulos.

El resultado usando ambos plugins se pueden observar en los siguientes links:

TablePress⁴⁷, prueba 11:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-11/>

wpDataTables⁴⁸, prueba 12:

<http://superjuan.unizar.es/alumno8/2018/06/07/prueba-12/>

Se observa como ambos plugins son capaces de soportar tablas de datos con la distinta información estudiada.

Hasta aquí llega la investigación realizada de gestión de bases de datos para poder ser compartida en páginas web. De este modo se crean tablas que pueden usar e interactuar con ellas los propios clientes. También si se quiere se puede utilizar para intranets de empresas.

⁴⁷ Ver Anexo Figura 3.: Prueba 11.

⁴⁸ Ver Anexo Figura 3.: Prueba 12.

4. CONCLUSIONES

Como se ha podido comprobar, es factible el tratamiento de bases de datos de forma local para que sea posible ser compartidas vía web.

Se han usado, para llevar a cabo la gestión local de los datos, los programas Microsoft Access y Microsoft Excel, ambos de bajo coste. Y para el desarrollo de la página web se ha utilizado el sistema gratuito Wordpress. Es necesario tener acceso al servidor de la página web para poder subir los archivos que se quieren compartir en la web.

Siguiendo los pasos indicados es posible por cualquier empresario gestionar sus bases de datos de forma local para poder ser compartidas en su página web.⁴⁹

Se quiere hacer un breve resumen para observar si se ha podido conseguir los objetivos marcados. Se ha conseguido hacer uso de programas populares como Microsoft Access y Microsoft Excel. También la gestión de la web se ha basado en el uso de la herramienta Wordpress, conocida y con garantías de su uso.

Se ha comprobado la facilidad de gestión de las bases de datos para actualizarlas gracias a la facilidad de uso de Access ya que se puede guardar la exportación. El proceso de exportación se reduce a hacer un clic en el botón de exportación guardado una vez cambiados los datos en la tabla o en la consulta de Access. Dicha facilidad existe también a la hora de importar los datos a la web ejecutar a continuación con doble clic el fichero “subeftp” en el caso de los archivos.xlsx. En el caso de archivos.csv es necesario importar de nuevo el archivo sustituyéndolo por la tabla a actualizar.

⁴⁹ Ver Anexo Figura 4.1: Esquema de gestión.

Existe diferenciación entre los distintos plugins estudiados. Se incide en el Tablepress y en el wpDataBase, ya que son los que se han estudiado más frente a Visual Table Formatting Lite.

El primero de ellos tiene la ventaja de que es totalmente en castellano. Además, da distintas opciones para importar las bases de datos en distintos formatos. El que hemos usado nosotros ha sido csv. Si se gestionan los links como se ha estudiado, es posible subir todo tipo de archivos. Se puede visualizar cómo quedará la tabla, pero todo en formato texto. A la hora de actualizar la base de datos, es sencillo ya que da la opción de importar sustituyendo la tabla obsoleta (aunque no tanto como wpDataBase).

Para el segundo plugin, existe la pequeña dificultad de que solo está en inglés. Además, hay que recordar que se ha usado la extensión gratuita del plugin. También se puede previsualizar cómo queda la tabla, y si hay imágenes, puede verse como quedarán. A la hora de actualizar la tabla, es más sencillo gracias al “subeftp” (archivo bat que ejecuta la importación). Con un par de clics se hace todo el proceso.

Ambos plugins, dejan navegar al usuario por dicha tabla con total libertad y facilidad. Existe la opción de filtrar resultados dentro de la base de datos, descargar la tabla e incluso copiar e imprimirla. Una diferencia destacable es que el plugin wpDataBase incluye publicidad de dicho plugin en la tabla. Por el contrario, TablePress no. Además, la primera tiene cierto límite de columnas a mostrar por ventana. TablePress se adapta al espacio posible.

Todo ello ha de ir acompañado de una buena gestión de la web, desde el aspecto de la misma hasta la funcionalidad. Gracias a Wordpress y su facilidad de manejo en este aspecto, no resultará difícil para cualquier usuario. Hay que recordar hoy en día la web es un medio de captación de clientes amplísimo. Por ello se anima a todos los empresarios que se preocupen por la buena gestión de la misma.

Un posible estudio futuro sería investigar si existe algún plugin que haga posible la modificación de la tabla por los usuarios y también la automatización de la subida de ficheros de imágenes y vídeos al servidor.

Por todo ello se concluye el estudio cumpliendo con los objetivos marcados al inicio del mismo.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [Báez & Ávila 2018] Báez, T., & Ávila, S. (10 de Mayo de 2018). *Historia de las Bases de Datos*. Obtenido de <http://dryvalleycomputer.com/index.php/bases-de-datos/introduccion/45-historia-de-las-bases-de-datos>
- [Barbara 2018] Barbara. (16 de Mayo de 2018). *FoxPro*. Obtenido de <http://babycespedes.blogspot.com/2008/05/fox-pro.html>
- Cabot, J. (2018). *WordPress: A Content Management System to Democratize Publishing*. USA: IEEE.
- Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gibert Ginestà, M., Martín Escofet, C., & Pérez Mora, O. (2005). *Bases de datos*. Barcelona: Eureka Media, SL.
- [Covington 2018] Covington, C. (17 de Junio de 2018). *Death of an old friend — Data Access Pages*. Obtenido de <https://blogs.msdn.microsoft.com/clintcovington/2006/03/23/death-of-an-old-friend-data-access-pages/>
- [danypequis 2018] danypequis. (01 de Mayo de 2018). *Nacimiento de Internet*. Obtenido de <http://danypequis.blogdiario.com/>
- Date, C. J. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Addison-Wesley Publishing Company, Ed 3.
- [Dennis 2018] Dennis, A. (17 de Junio de 2018). *SEO case study: Zero to 100,000 visitors in 12 months*. Obtenido de <https://searchengineland.com/seo-case-study-0-100000-visitors-12-months-277995>

- [Díaz 2018] Díaz, P. (15 de Marzo de 2018). *Tiendas Online: Haciendo Un Poco de Historia*. Obtenido de <http://www.tiendasonlineaqui.com/tiendas-online-haciendo-un-poco-de-historia/>
- Española, R. A. (01 de Mayo de 2018). *Definición "Internet"*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=LvskgUG>
- Gómez Ballester, E., Martínez Barco, P., Moreda Pozo, P., Suárez Cueto, A., Montoyo Guijarro, A., & Saquete Boro, E. (2007). *Bases de Datos I*. Alicante: Escuela Politécnica Superior, Universidad de Alicante.
- [González 2018] Ms. González. (01 de Junio de 2018). *Historia de Internet – nacimiento y evolución*. Obtenido de http://redestelematicas.com/historia-de-internet-nacimiento-y-evolucion/?logout_url=https%3A%2F%2Fn233.network-auth.com%2Fsplash%2Flogout%3Fkey%3DMMtAvQnjvLN6Muka29mCWuBuE581QUuK5o81YemufyrwSj89C-QuxpNp-Qbrxh8Fd5XqXBC3jtKnY
- Kitchin, R. (2014). *The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequencies*. London: SAGE Publications Ltd.
- Kroenke, D. M. (2003). *Procesamiento de bases de datos: Fundamentos, diseños e implementación*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Lizbeth Berenice, H. D. (2017). *Las bases de datos descriptivas: Un diseño de Modelo conceptual orientado a objetos / The descriptive database: A design of Conceptual object oriented model*. Universidad de Costa Rica, Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información.
- Long, C. (2018). *USING EXCEL'S PMT FUNCTION IN ACCESS: The products in Microsoft Office complement each other. Excel has a lot more built-in functions than Access--and you can use Excel functions in Access! This can be done by writing VBA code that calls the desired Excel*. Strategic Finance.

- [Mackie 2018] Mackie, K. (16 de Junio de 2018). *Microsoft Ending Access Services para SharePoint Online*. Obtenido de <https://redmondmag.com/articles/2017/04/04/access-services-for-sharepoint-online.aspx>
- [Rodríguez 2018] Rodríguez, L. (01 de Junio de 2018). *Estadísticas que hacen de WordPress el CMS más popular del mundo*. Obtenido de <https://www.40defiebre.com/estadisticas-wordpress/>
- [Diccionario de la Real Academia Española 2018] Real Academia de la Lengua Española (01 de Mayo de 2018). *Definición "Internet"*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=LvskgUG>
- [Ruiz 2018] Ruiz, F. J. (22 de Junio de 2018). *Una Intranet. Que es y para que sirve en la empresa*. Obtenido de <https://blog.dataprius.com/index.php/2014/02/16/una-intranet-que-es-y-para-que-sirve-en-la-empresa/>
- [Wordpress 2018] Wordpress. (15 de Abril de 2018). *Historia de Wordpress*. Obtenido de <https://webtematica.com/historia-de-wordpress>
- [Zoho 2018] Zoho. (20 de Junio de 2018). *Zoho Creator*. Obtenido de <https://www.zoho.eu/es-xl/creator/>

6. ANEXOS

Figura 2.2.1: Usuarios globales de Internet (en miles de millones). [González 2013].

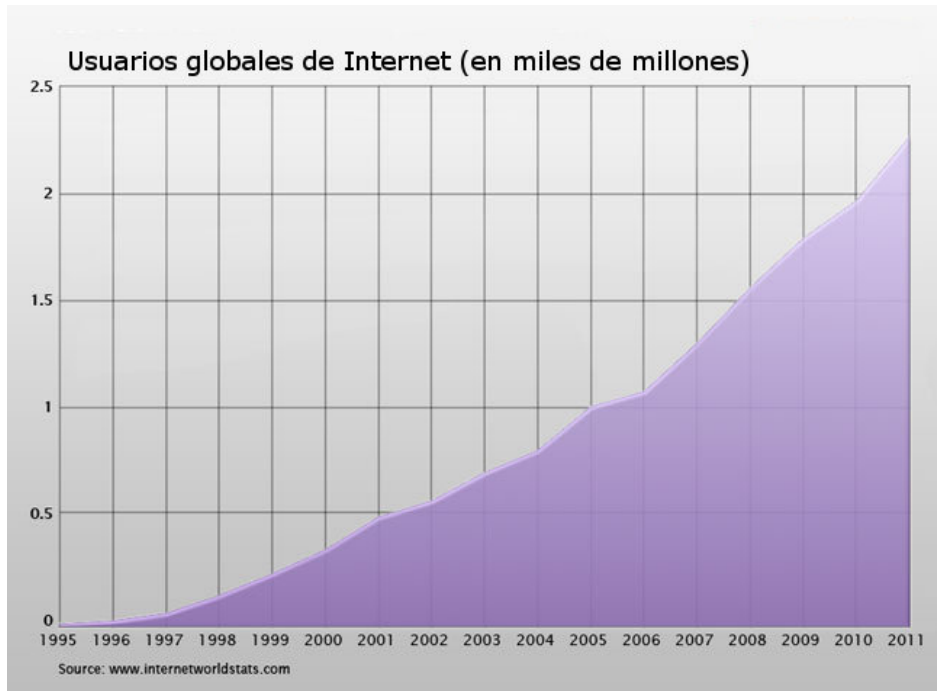


Figura 3.1.1: Libros.

Libros						
Título	Autor	Editor	PreCom	PreVen	FechaEdicion	Unidades
El Quijote	Cervantes	Anaya	23,00 €	29,50 €	01/07/1997	0
La Biblia	Varios	Acme	22,00 €	40,00 €	02/05/1998	0
La Celestina	Rojas	Acme	12,00 €	25,00 €	01/06/1998	1
El sulfato	Ibáñez	Bruguera	40,00 €	72,00 €	01/05/2001	2
Misticismo	Rusell	Acme	67,00 €	122,00 €	23/06/1998	4
El Quijote	Avellaneda	Anaya	40,00 €	51,00 €	01/07/2002	0
Safari Callejero	Ibáñez	Anaya	12,00 €	18,00 €	02/06/2001	3
El Aleph	Borges	Acme	8,00 €	12,00 €	28/05/1998	0
El extranjero	Camus	Acme	23,00 €	32,00 €	05/08/2000	3
Fausto	Goethe	Acme	23,00 €	37,00 €	21/02/2001	0
La metamorfosis	Kafka	Acme	7,00 €	11,00 €	18/04/1998	0

Libros						
Título	Autor	Editor	PreCom	PreVen	FechaEdicion	Unidades
La Galatea	Cervantes	Anaya	8,00 €	11,00 €	18/04/1998	9
Misión de perros	Ibáñez	Anaya	44,10 €	56,10 €	23/03/2003	4
Persiles	Cervantes	Anaya	8,00 €	14,00 €	16/08/1998	5
Viaje del Parnaso	Cervantes	Anaya	50,00 €	58,00 €	11/06/2003	5
La peste	Camus	Anaya	7,00 €	10,00 €	09/03/1998	0
La caída	Camus	Plaza	35,00 €	57,00 €	02/05/2003	1
Los justos	Camus	Anaya	18,00 €	23,00 €	11/08/1999	3
El libro de arena	Borges	Plaza	22,00 €	30,30 €	17/05/2000	10
Los conjurados	Borges	Anaya	25,30 €	39,00 €	12/05/2001	3
El informe de Brodie	Borges	Acme	22,00 €	29,00 €	07/04/2000	3
El proceso	Kafka	Plaza	18,00 €	53,00 €	23/11/2002	5
El castillo	Kafka	Acme	19,00 €	34,00 €	24/10/2000	3
La condena	Kafka	Acme	35,00 €	57,30 €	02/05/2003	4
Principia	Rusell	Plaza	11,00 €	26,00 €	09/12/1999	3
ABC de la relatividad	Rusell	Anaya	34,00 €	32,00 €	05/08/2000	7
Análisis de la mente	Rusell	Acme	17,00 €	28,00 €	27/02/2000	10
Morfología	Goethe	Plaza	9,00 €	12,00 €	28/05/1998	8
Egmont	Goethe	Anaya	12,00 €	22,00 €	02/07/1999	0
Los sueños	Quevedo	Plaza	22,00 €	48,35 €	07/05/2002	7
El buscón	Quevedo	Plaza	33,00 €	41,00 €	31/07/2001	0
Mundo caduco y desvaríos de la edad	Quevedo	Acme	35,50 €	47,00 €	28/03/2002	6
La relatividá	Einstein	Plaza	8,00 €	13,00 €	07/07/1998	6
Relatividad general	Einstein	Anaya	12,00 €	22,00 €	02/07/1999	4
El efecto fotoeléctrico	Einstein	Acme	22,00 €	27,00 €	18/01/2000	10
Óptica	Newton	Anaya	8,00 €	35,00 €	03/12/2000	5
Principia	Newton	Acme	12,00 €	14,00 €	16/08/1998	9
El movimiento browniano	Einstein	Acme	34,00 €	40,00 €	21/06/2001	7
El mundo como yo lo veo	Einstein	Anaya	15,00 €	20,00 €	13/04/1999	2
Antología poética	Quevedo	Anaya	35,00 €	36,00 €	12/01/2001	10
En la colonia penitenciaria	Kafka	Acme	23,00 €	34,00 €	24/10/2000	2
El desaparecido	Kafka	Plaza	12,00 €	27,00 €	18/01/2000	0
La vegetación de metales	Newton	Anaya	19,00 €	31,00 €	26/06/2000	4
Aritmética universal	Newton	Acme	8,00 €	13,00 €	07/07/1998	0
Método de fluxiones	Newton	Acme	24,00 €	48,30 €	07/05/2002	0

Libros						
Título	Autor	Editor	PreCom	PreVen	FechaEdicion	Unidades
Novelas ejemplares	Cervantes	Anaya	31,00 €	40,00 €	26/06/2000	2
Rinconete y cortadillo	Cervantes	Acme	11,00 €	22,00 €	26/07/2002	1
Nuestro conocimiento del mundo exterior	Rusell	Acme	16,00 €	23,00 €	16/08/1998	10
La conquista de la felicidad	Rusell	Bruguera	22,00 €	31,00 €	14/09/2000	10
Lógica y conocimiento	Rusell	Acme	44,00 €	50,00 €	09/12/1999	2
Valor y al toro	Ibáñez	Bruguera	7,00 €	14,00 €	11/08/1999	1
Leer da mala suerte	Peláez	Ninguna	1,00 €	1,00 €	01/01/2000	0

Figura 3.1.2: Externalizar consulta.



Figura 3.1.3: Prueba 1.

PRUEBA 1

POR ADMIN 04/06/2018 SIN CATEGORIA

Mostrar 10 registros

Buscar:

Titulo	Autor	Editor	PreVen	FechaEdicion	Unidades
El Quijote	Cervantes	Anaya	29,50 □	1/7/1997 0:00:00	0
La Biblia	Varios	Acme	40,00 □	2/5/1998 0:00:00	0
La Celestina	Rojas	Acme	25,00 □	1/6/1998 0:00:00	1
El sulfato	Ibáñez	Bruguera	72,00 □	1/5/2001 0:00:00	2
Misticismo	Rusell	Acme	122,00 □	23/6/1998 0:00:00	4
El Quijote	Avellaneda	Anaya	51,00 □	1/7/2002 0:00:00	0
Safari Callejero	Ibáñez	Anaya	18,00 □	2/6/2001 0:00:00	3
El Aleph	Borges	Acme	12,00 □	28/5/1998 0:00:00	0
El extranjero	Camus	Acme	32,00 □	5/8/2000 0:00:00	3
Fausto	Goethe	Acme	37,00 □	21/2/2001 0:00:00	0

Editar

Mostrando desde 1 hasta 10 de 52 registros

Anterior [Siguiete](#)

Figura 3.1.4: Código para gestionar la fecha.

Jorge Lorés Martínez

Trabajo Fin de Grado de A.D.E.: Bases de datos en páginas web

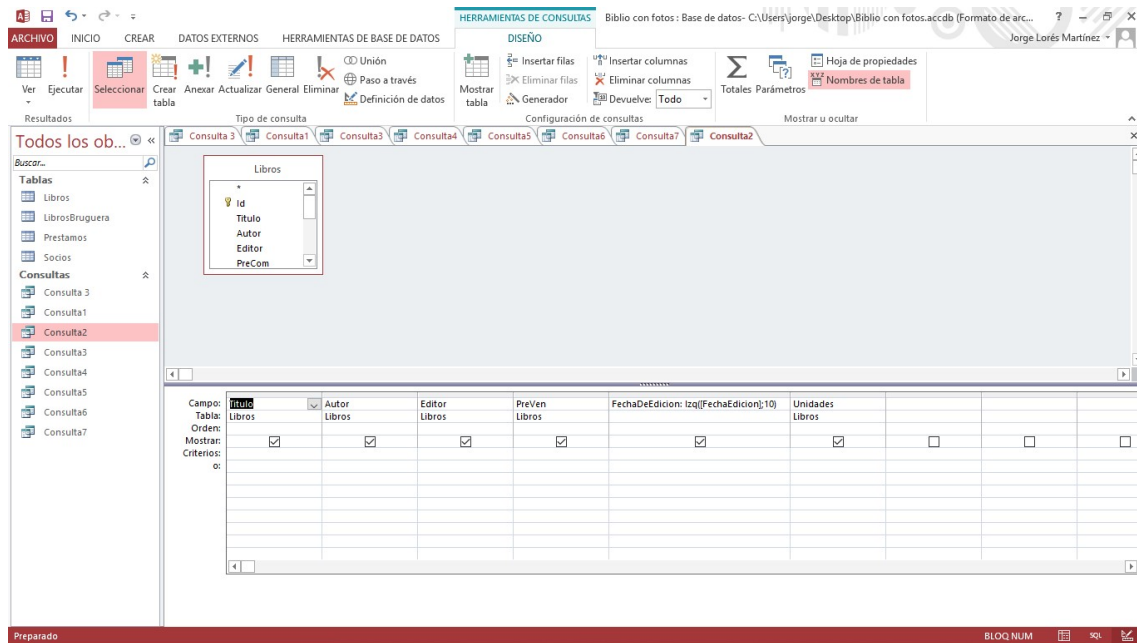


Figura 3.1.5: Prueba 1 mejorada.

PRUEBA 1

POR ADMIN

04/06/2018

SIN CATEGORIA

Mostrar

10

registros

Buscar:

Titulo	Autor	Editor	PreVen (€)	FechaDeEdicion	Unidades
El Quijote de la Mancha	Cervantes	Anaya	30	01/07/1997	0
La Biblia	Varios	Acme	40	02/05/1998	0
La Celestina	Rojas	Acme	25	01/06/1998	1
El sulfato	Ibáñez	Bruguera	72	01/05/2001	2
Misticismo	Rusell	Acme	122	23/06/1998	4
El Quijote	Avellaneda	Anaya	51	01/07/2002	0
Safari Callejero	Ibáñez	Anaya	18	02/06/2001	3
El Aleph	Borges	Acme	12	28/05/1998	0
El extranjero	Camus	Acme	32	05/08/2000	3
Fausto	Goethe	Acme	37	21/02/2001	0

Mostrando desde 1 hasta 10 de 52 registros

Anterior

Siguiente

MARCAR EL ENLACE PERMANENTE.

« Comparación periódicos

Prueba 2 »

Figura 3.1.6: Prueba 2.

PRUEBA 2

POR ADMIN 04/06/2018 SIN CATEGORIA

New wpDataTable

Print Excel CSV Copy

Mostrar 10 registros

Buscar:

Titulo ▲	Autor ▲	Editor ▲	PreVen ▲	FechaDeEdicion ▲	Unidades ▲
ABC de la relatividad	Rusell	Anaya	32	08/05/2000	7
Antología poética	Quevedo	Anaya	36	01/12/2001	10
Análisis de la mente	Rusell	Acme	28		10
Aritmética universal	Newton	Acme	13	07/07/1998	0
Egmont	Goethe	Anaya	22	07/02/1999	0
El Aleph	Borges	Acme	12		0
El buscón	Quevedo	Plaza	41		0
El castillo	Kafka	Acme	34		3
El desaparecido	Kafka	Plaza	27		0
El efecto fotoeléctrico	Einstein	Acme	27		10

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 52 registros

1 2 3 4 5 6 > >>

Generated by wpDataTables

MARCAR EL ENLACE PERMANENTE.

Figura 3.2.1: Código HTML en Access para imágenes.

Jorge Lorés Martínez

Trabajo Fin de Grado de A.D.E.: Bases de datos en páginas web

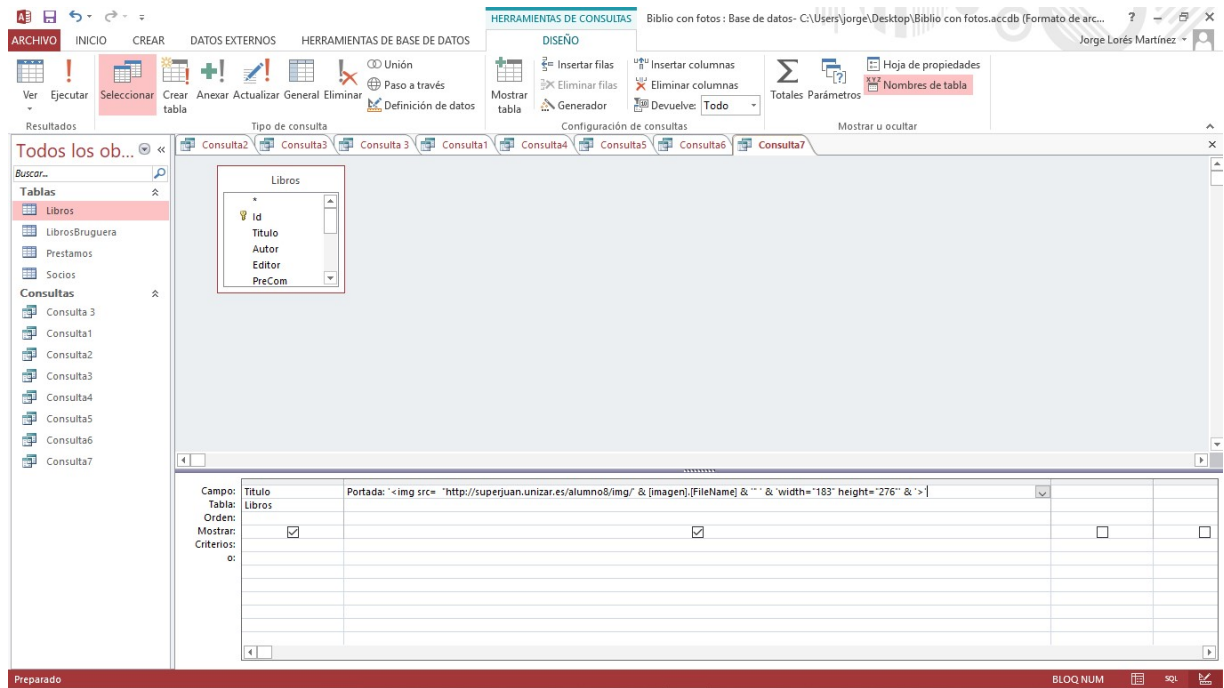


Figura 3.2.2: Prueba 3.

PRUEBA 3

POR ADMIN 05/06/2018 SIN CATEGORIA

Mostrar 10 ▼ registros

Buscar:

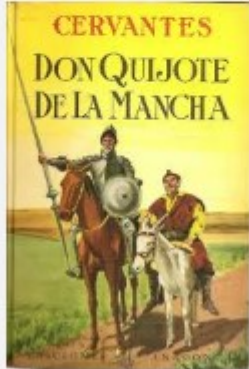
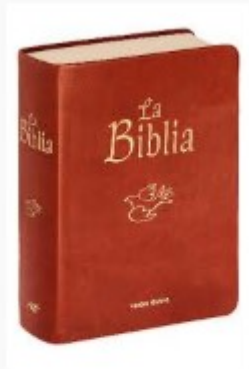

Titulo	Portada
El Quijote de la Mancha	
La Biblia	
La Celestina	

Figura 3.2.3: Prueba 4.

PRUEBA 4

POR ADMIN 07/06/2018 SIN CATEGORIA

New wpDataTable

Print Excel CSV Copy

Mostrar 10 registros

Buscar:


Titulo ▲	Portada ▲
ABC de la relatividad	
Antología poética	

Figura 3.3.1: Código HTML para links.

Jorge Lorés Martínez

Trabajo Fin de Grado de A.D.E.: Bases de datos en páginas web

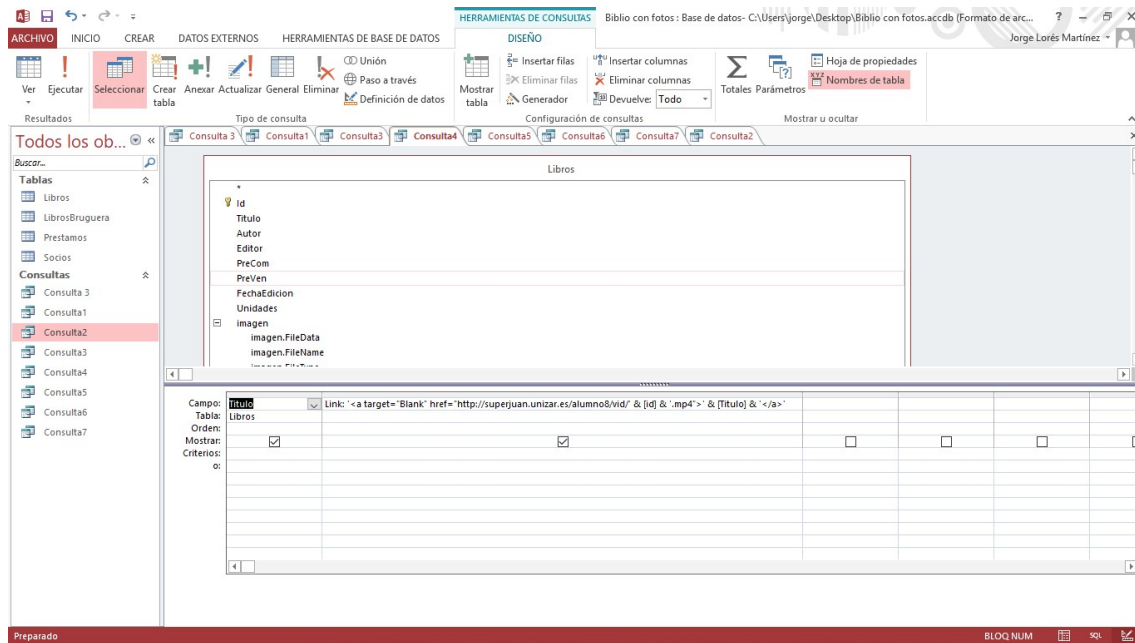


Figura 3.3.2: Prueba 5.

PRUEBA 5

POR ADMIN 07/06/2018 SIN CATEGORIA

Mostrar 10 registros

Buscar:

Titulo	Link
El Quijote de la Mancha	El Quijote de la Mancha
La Biblia	La Biblia
La Celestina	La Celestina
El sulfato	El sulfato
Misticismo	Misticismo
El Quijote	El Quijote
Safari Callejero	Safari Callejero
El Aleph	El Aleph
El extranjero	El extranjero
Fausto	Fausto

Editar

Mostrando desde 1 hasta 10 de 52 registros

Anterior [Siguiete](#)

MARCAR EL ENLACE PERMANENTE.

EDITAR

Figura 3.3.3: Prueba 6.

PRUEBA 6

POR ADMIN 07/06/2018 SIN CATEGORIA

New wpDataTable

 Print  Excel  CSV  Copy

Mostrar 10 registros

Buscar:

Titulo ▲	Link ▲
ABC de la relatividad	ABC de la relatividad
Antología poética	Antología poética
Análisis de la mente	Análisis de la mente
Aritmética universal	Aritmética universal
Egmont	Egmont
El Aleph	El Aleph
El buscón	El buscón
El castillo	El castillo
El desaparecido	El desaparecido
El efecto fotoeléctrico	El efecto fotoeléctrico

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 52 registros

  1 2 3 4 5 6  

Generated by wpDataTables

MARCAR EL ENLACE PERMANENTE.

EDITAR

Figura 3.3.4: Prueba 7.

PRUEBA 7	
POR ADMIN	07/06/2018 SIN CATEGORIA
Mostrar 10 registros	Buscar:
Titulo	Link
El Quijote de la Mancha	El Quijote de la Mancha
La Biblia	La Biblia
La Celestina	La Celestina
El sulfato	El sulfato
Misticismo	Misticismo
El Quijote	El Quijote
Safari Callejero	Safari Callejero
El Aleph	El Aleph
El extranjero	El extranjero
Fausto	Fausto
Mostrando desde 1 hasta 10 de 52 registros	
MARCAR EL ENLACE PERMANENTE.	
Anterior Siguiente	
« Prueba 6	Prueba 8 »

Figura 3.3.5: Prueba 8.

PRUEBA 8

POR ADMIN 07/06/2018 SIN CATEGORIA

New wpDataTable

 Print  Excel  CSV  Copy

Mostrar 10 registros

Buscar:

Titulo ▲	Link ▲
ABC de la relatividad	ABC de la relatividad
Antología poética	Antología poética
Análisis de la mente	Análisis de la mente
Aritmética universal	Aritmética universal
Egmont	Egmont
El Aleph	El Aleph
El buscón	El buscón
El castillo	El castillo
El desaparecido	El desaparecido
El efecto fotoeléctrico	El efecto fotoeléctrico

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 52 registros

  1 2 3 4 5 6  

Generated by [wpDataTables](#)
MARCAR EL [ENLACE PERMANENTE](#).

Figura 3.4.1: Código HTML para descargables.

Jorge Lorés Martínez

Trabajo Fin de Grado de A.D.E.: Bases de datos en páginas web

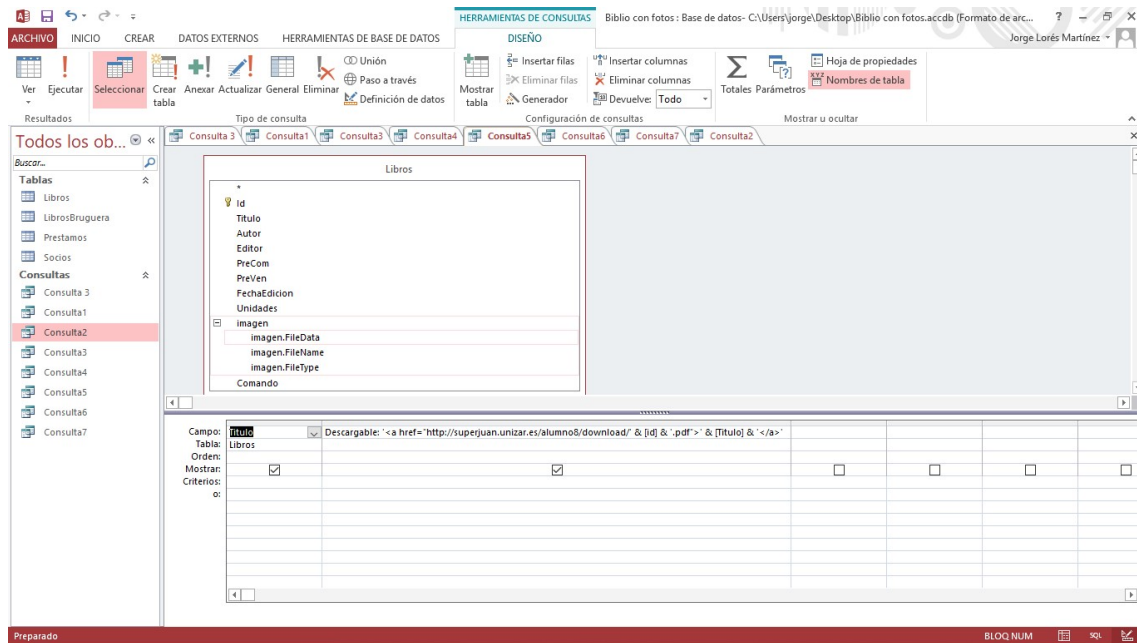


Figura 3.4.2: Prueba 9.

PRUEBA 9	
POR ADMIN	07/06/2018 SIN CATEGORIA
Mostrar 10 registros	Buscar:
Titulo	Descargable
El Quijote de la Mancha	El Quijote de la Mancha
La Biblia	La Biblia
La Celestina	La Celestina
El sulfato	El sulfato
Misticismo	Misticismo
El Quijote	El Quijote
Safari Callejero	Safari Callejero
El Aleph	El Aleph
El extranjero	El extranjero
Fausto	Fausto
Mostrando desde 1 hasta 10 de 52 registros	
MARCAR EL ENLACE PERMANENTE.	
« Prueba 8	Prueba 10 »

Figura 3.4.3: Prueba 10.

PRUEBA 10

POR ADMIN 07/06/2018 SIN CATEGORIA

New wpDataTable

 Print  Excel  CSV  Copy

Mostrar 10 registros

Buscar:

Titulo ▲	Descargable ▲
ABC de la relatividad	ABC de la relatividad
Antología poética	Antología poética
Análisis de la mente	Análisis de la mente
Aritmética universal	Aritmética universal
Egmont	Egmont
El Aleph	El Aleph
El buscón	El buscón
El castillo	El castillo
El desaparecido	El desaparecido
El efecto fotoeléctrico	El efecto fotoeléctrico

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 52 registros

  1 2 3 4 5 6  

Generated by wpDataTables

MARCAR EL ENLACE PERMANENTE.

Figura 3.: Prueba 11.

PROTEGIDO: PRUEBA 11

POR ADMIN 07/06/2018 SIN CATEGORIA

Mostrar 10 registros

Buscar:


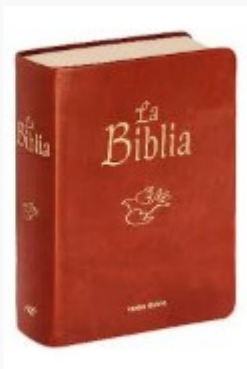

Titulo	Portada	Video Resumen	Link	Descargable
El Quijote de la Mancha			El Quijote de la Mancha	El Quijote de la Mancha
La Biblia			La Biblia	La Biblia
La Celestina			La Celestina	La Celestina

Figura 3.: Prueba 12.

New wpDataTable

Print Excel CSV Copy

Mostrar 10 registros

Buscar:

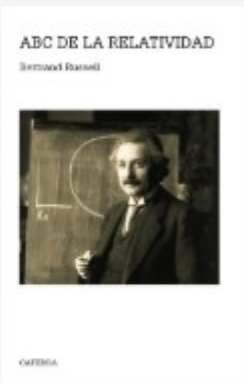
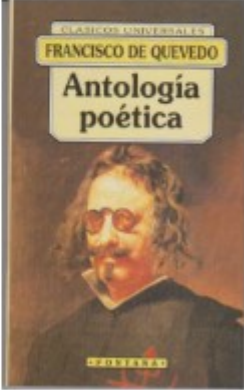

Titulo ▲	Portada ▲	Video Resumen ▲	Link ▲
ABC de la relatividad			ABC de la relatividad
Antología poética			Antología poética
Análisis de la mente			Análisis de la mente

Figura 4.1: Esquema de gestión.

